Über Subacidität des Magensaftes

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medicinischen Fakultät

der

Ludwig-Maximilians-Universität München

vorgelegt von

Franz Deutschmann,
Medicinal-Praktikant
aus Stuhm.

MÜNCHEN 1908
Wilhelm König & Co., Lindwurmstrasse 30.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität München.

Referent: Herr Professsor Dr. Ritter von Mueller.

DEM ANDENKEN
MEINER TEUREN
MUTTER GEWIDMET

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548315_0045

Bei weitem der häufigste anormale Befund bei chemischen Untersuchungen des Mageninhaltes der Patienten der zweiten Münchner Medicinischen Klinik ist, wie die Statistik lehrt, eine Subacidität. Auf Anregung von Herrn Privatdocenten Dr. Erich Meyer, dem ich nicht verfehlen möchte auch hier meinen lebhaften Dank auszusprechen, habe ich zunächst methodisch bei Patienten, die irgendwelche Klagen über Verdauungsstörungen oder Leibschmerzen vorbrachten, morgens nüchtern und bei leerem Magen ein Probefrühstück verabreichen lassen, bestehend aus 300 ccm Thee und einer Semmel. Genau 1 Stunde später heberte ich den Magen aus und suchte durch Centrifugieren oder Filtrieren möglichst schnell leidlich reinen Magensaft zu gewinnen. An diesem bestimmte ich die Gesamtacidität, als Indicator Phenolphtaleïn verwendend, und die freie Salzsäure nach der Tüpfelmethode, wobei ich Kongopapier benutzte; bei fehlender freier Salzsäure bestimmte ich das Deficit, das heißt die Menge $\frac{n}{10}$ Salzsäure, die zugesetzt werden mußte, um den ersten Ausschlag der Reaktion zu veranlassen.

Es ist nicht ganz ohne Einfluß ob man den Magensaft gleich untersucht, oder vorher längere Zeit stehen läßt. Wenn auch keine gesetzmäßige Veränderung zu konstatieren ist, so möge doch die folgende Tabelle erläutern, wie der Befund bei demselben Magensaft sich

ändern kann, wenn man ihn bei Zimmertemperatur unverschlossen stehen läßt.

Name resp. Saal	Stunden nach der Ausheber.	Gesamtacid.	freie Hcl. [— bedeutet Deflzit]
W.	1	55	+20
	1 1/2	47	+16
101/5	1	81	+42
	1 1/2	68	+31
D.	1/2	52	+28
	1	49	+28
	2	49	+24
	27	49	+20
70/3	1/4	70	+41
	3/4	72	+41
123/2	1/4	65	+41
	1 1/4	61	+36
	24	69	+40
102/2	1/4	20	—16
	24	27	—13
	48	41	—10
	72	40	—12
168.7	1/4	28	— 8
	24	38	—12
	48	41	— 9
102/2	1/4	41	+10
	24	42	+ 2

Ferner machte ich den Versuch ob rohe Milch koaguliert wurde und ob Pepsin vorhanden sei. Ich habe absichtlich keine Mett'schen Röhrchen verwendet, sondern Eiweißstückchen, die mit dem Korkbohrer aus einem gekochten Ei ausgestochen, leidlich gleiche Länge von 3/4 cm besaßen. Von dem Ausfall der Probe überzeugte ich mich erst nach 24 Stunden und fand dann entweder das Eiweiß völlig geschwunden, oder aber nur ringsherum auf etwa 1 mm angedaut. Unverändert fand ich es nie. Da die Proben auf Labferment und Pepsin

stets gleichlautend ausfielen, so beschränkte ich mich später nur noch auf letztgenannte.

Ich habe etwas über 60 verschiedene Patienten untersucht und gegen 100 Magenausheberungen gemacht. Wenn ich als normale Werte für die Gesamtacidität 40—60 (ccm verbrauchte $\frac{n}{10}$ Natronlauge, auf 100 ccm Magensaft berechnet) und für die frei Salzsäure 20—40 annehme, so hatte ich 35 Patienten mit anormalem Befund. Hiervon zeigten 30 = 85,7 Prozent Subacidität

3 = 8,6 Prozent Hyperacidität.

Bei 2 = 5,7 Prozent wurde ein normaler Magenbefund erhoben, trotzdem sicher ein Ulcus ventriculi kurz vorhergegangen war. Neben Magenbeschwerden fand sich Blut im Stuhl oder war kurz vorher Blut erbrochen worden.

Bei der Häufigkeit eines subaciden Befundes ist diesem hier lange nicht die Bedeutung für die Stellung der Diagnose beizumessen, als zum Beispiel in Norddeutschland, wo man zunächst an Carcinom denkt. Man ist vielmehr auf die Nebenbefunde und den Erfolg der Behandlung angewiesen, um nervöse Störungen und Gastritis chronica auseinanderzuhalten, nach Ausschluß von Carcinom.

Ohne große Übertreibungen kann ich wohl sagen, daß man ein Magenleiden als nervös ansah, wenn die Patienten trotz der Subacidität nach 10—14 Tagen gebessert oder gar geheilt das Krankenhaus verließen. Fand man kurz vor der Entlassung nach einem Probefrühstück höhere Werte als am Anfang, oder normale Zahlen, so wurde man nur noch im Glauben bestärkt, daß bei der Krankheit jede pathologische Veränderung der Magenschleimhaut fehle. Die Diagnose lautete dann: Nervöse Dyspepsie oder bei Schmerzäußerungen: Gastralgie.

Blieben die Patienten länger im Krankenhause, änderte sich der Magenbefund wenig und schritt die Besserung nur ganz langsam oder garnicht vorwärts, so gab man der Anschauung Raum, daß es sich hier wohl um

eine Gastritis chronica handle. Als weitere Stützpunkte konnte man mit Leichtigkeit jahrelanges Bestehen der Beschwerden, Alkoholmißbrauch oder Ähnliches heranziehen.

Ich glaube, daß hierbei mit der Diagnose: Gastritis Mißbrauch getrieben wird. Wir müssen uns klar sein, daß wir damit eine Entzündung, eine mehr oder weniger starke Infiltration der Magenschleimhaut bezeichnen wollen. Nur in den wenigsten Fällen können wir ein Schleimhautstückchen, das bei der Magenausheberung zu Tage gefördert ist, mikroskopisch untersuchen, und dadurch die Diagnose sicher stellen. Um so genauer müssen wir daher auf alle andern Zeichen achten, die eine Erkrankung der Magenschleimhaut anzeigen, und das ist vor allem das von ihr gelieferte Sekret.

Wie jede Schleimhaut antwortet auch die des Magens auf jede sie treffende Schädlichkeit zunächst mit sofortiger Einstellung der specifischen Sekretion; dann beginnt eine lebhafte Schleimabsonderung: Die Becherzellen sind in erhöhter Tätigkeit, fortwährend bilden sich neue aus den Epithelien der Drüsenlumina und ihr Sekret staut sich in den Ausführungsgängen. Allmählich beginnt dann die Rundzelleninfiltration in der Mucosa; die Follikel hypertrophieren, und die Leukocyten wandern nicht nur in die Mucosa, sondern auch die Submucosa. Schließlich wuchert auch das Bindegewebe und die ganze Magenschleimhaut nimmt an Volumen zu. Dadurch werden die einzelnen Drüsen auseinandergedrängt und erscheinen beim Auszählen und Vergleich gegen normale Schleimhaut an Zahl verringert. Allmählich nimmt der Prozeß in Atrophie seinen Ausgang. Es schrumpft das Bindegewebe, dann werden auch die Drüsen davon betroffen, die nicht mehr die Fähigkeit zurückerlangen, ihr specifisches Sekret zu liefern. Natürlich kann beim Ansteigen des entzündlichen Prozesses jederzeit eine Restitutio ad integrum eintreten, und nur eine starke Beteiligung des Bindegewebes führt unweigerlich zur Atrophie.

Der Hauptwert für die Diagnose: Gastritis ist also auf den Nachweis zu legen, daß sehr viel weniger Magensaft secerniert wird, dann käme erst das Vorhandensein von Schleim in Frage. Sehen wir von den ganz akuten, meist toxischen Gastritiden ab, die stets ein ganz typisches Bild zeigen, so haben wir folgendes zu beachten, wenn wir die Diagnose: Gastritis chronica stellen.

Natürlich muß es sich um Patienten handeln, die schon längere Zeit, oft 10 Jahre an Magenbeschwerden leiden. Sie werden demnach die Folgezustände der Entzündung aufweisen und die Übergänge von partieller Atrophie der Magenschleimhaut bis zu totaler Achylie darbieten. Vollkommenes Versiegen der Salzsäureproduktion ist meines Wissens noch nicht beobachtet worden. Wir können daher schon aus der Abnahme der Sekretion von Hcl und Fermenten schließen, daß größere oder kleinere Partien der Schleimhaut sich nicht am Sekretionsakt beteiligen. In den meisten Fällen wird es dann leicht sein festzustellen, ob etwa eine bösartige Neubildung daran Schuld ist, oder die Entzündung eine Sekretion von Magensaft nicht aufkommen läßt.

Bei meinen 30 Patienten mit Subacidität habe ich 5 Mal die Diagnose: Gastritis chronica stellen können. Bei 2 kam die Differentialdiagnose mit Carcinom in Betracht, doch sprach für die Richtigkeit meiner Annahme die Gewichtszunahme bis zu 22 Pfund. Eine Andere hatte eine Affectio apicis, eine Erkrankung, die ja bisweilen schon im ersten Beginn eine Magenentzündung mit sich bringt.

Bei einem dritten Patienten sicherte die mikroskopische Untersuchung eines Stückchen Magenschleimhautes die Diagnose. Obgleich er zu Hause leidlich Diät leben konnte, kam er nicht recht vorwärts, ebensowenig in den ersten Wochen seines Aufenthaltes im Krankenhaus. Erst später als man seine schlechten Zähne, mit denen er nicht mehr ordentlich kauen konnte, durch ein künstliches Gebiß ersetzte, wurde sein Gesundheitszustand

ein befriedigender. Der Magen, der nicht mehr den groben Insulten der schlecht zerkleinerten Nahrung ausgesetzt war, konnte sich erholen und eine ausreichende Tätigkeit entwickeln.

Unter den übrigen Patienten mit Subacidität befand sich noch ein an Carcinom Erkrankter, auf den ich später zurückkomme, sonst aber neigte man zur Diagnose: Nervöse Dyspepsie. Die Werte für die Gesamtacidität schwankten bei diesen Patienten von neutraler Reaktion bis zu 40, die für freie Salzsäure von einem Deficit von 24 bis zu + 12. Fieber hat niemand gehabt, eine Patientin etwas erhöhte Temperatur, da sie gleichzeitig noch an einer Affectio apicis litt. Oft standen die Patienten schon seit Jahren in ärztlicher Behandlung und fühlten sich bei ruhigem Leben und entsprechender Magendiät ganz wohl. Die Behandlung bestand meistens in Darreichung von Milch- und Mehlkost circa 4 Tage lang, dann allmähliger Übergang zu Fleischnahrung. Fast alle waren in leidlichem Ernährungszustande und standen im Alter von 16—32 Jahren. Zweidrittel waren weiblich, eindrittel männlich. Die Klagen der Patienten boten wenig Anhaltspunkte für die Diagnose. Hervorzuheben wäre nur, daß keiner über ausgesprochene Schmerzen, die meisten über ein Gefühl der Völle und des Druckes klagten; sonst ging es dem Einem vor dem Essen, dem Andern nach der Mahlzeit besser; der hatte saures Aufstoßen, der einen süßen Geschmack im Munde. Bei weit über der Hälfte der Patienten konnte man Nervosität, Neurasthenie oder hereditäre Veranlagung zu Psychopathien konstatieren, doch möchte ich hierauf keinen allzu großen Wert legen, da sich das Material meiner Untersuchungen gerade aus Leuten zusammensetzte, die oft hart um ihr täglich Brot arbeiten mußten, kaum Zeit zur Erholung hatten und zur Erhaltung und Kräftigung ihrer Gesundheit nicht allzu viel übrig hatten. Von anderen bekannten Schädlichkeiten hatte der Alkohol, der Tabakmißbrauch und die Schwindsucht, vielleicht auch die Chlorose bei

einigen Patienten einen deutlichen Einfluß, ohne indessen als Hauptursache herangezogen werden zu können.

Trotz niedriger Aciditätswerte, die nicht konstant waren, zeigten diese Patienten stets Vorhandensein von Fermenten in ausreichender Menge. Setzte man zum Magensaft solange Salzsäure bis ein deutlicher Ausschlag auf Kongopapier erfolgte, so wurden Eiweisstückchen im Brutofen schnell verdaut.

Im Magen der Patienten konnte das Pepsin seine Tätigkeit nicht entfalten, da es an freier Hcl fehlte, desto mehr muß man sich wundern, daß diese Leute meistens in leidlichem Ernährungszustande waren und während des Krankenhausaufenthaltes bis zu 20 Pfund zunahmen. Wir dürfen wohl auch zu dieser Erklärung die Resultate der v. Noorden'schen (7) Untersuchungen heranziehen: daß bei genügender Motilität des Magens die Darmverdauung ganz gut die Tätigkeit des Magens ersetzen kann.

Den oben erwähnten Untersuchungen fügte ich nun noch eine Chlorbestimmung des Magensaftes nach Martius und Lüttke (5) hinzu. Bei 23 Patienten mit 28 Untersuchungen gewann ich folgende Resultate: siehe Tabelle.

Nr.	Salzsäure	Gesamt-Acidität	Chlor	Pepsin	Diagnose
1	—24	+ 8	78	—	gastr. chron.
2	+10	+41	80	+	alkal. Hypersecr.
3	+18	+59	82	+	normal
4	— 8	+28	80	+	alkal.Hypersecr.?
5a	— 8	+20	68	+	alkal. Hypersecr.
5b	+12	+47	92		„ „
6	+38	+76	116	+	ulcus ventric
7	+28	+51	82		normal

In der Rubrik „Salzsäure" bedeutet + freie Hcl., — Defizit.

In der Rubrik „Pepsin" bedeutet — Pepsin erheblich vermindert, nicht aufgehoben.

Die Chlorzahlen sind die Anzahl verbrauchter ccm $\frac{n}{10}$ Silberlösung auf 100 ccm Magensaft berechnet.

Nr.	Salzsäure	Gesamt-Acidität	Chlor	Pepsin	Diagnose
8	+32	+68	76		normal
9a	+23	+48	86	+	„
9b	+22	+60	90		„
10a	—15	+ 4	38	—	gastr. chron.
10b	—12	+12	84?	—	Achylie ?
11	— 8	+28	80	+	alkal. Hypersecr.
12	— 8	+20	64	+	„ „
13	—	+ gering	32	—	Carcin. ventr.
14a	—11	+17	84	+	alkal. Hypersecr.
14b	+ 6	+42			„ „
15a	— 5	+42	64	—	gastr. chronic.
15b	— 6	+38	66	—	„ „
16	+ 5	+40	76	+	alkal. Hypersecr.
17	— 7	+25	84	+	„ „
18	+ 9	+52	104 94	+	normal ?
19	+ 2	+36	68	+	alkal. Hypersecr.
20	+26	+58	88	+	normal
21	+22	+55	90		„
22	+25	+56	77	+	„
23	+ 9	+45	65	—	gastr. chron.

Bei den Normalen schwanken die Zahlen für die Chlorwerte zwischen 76 und 92, also weniger als die Aciditätswerte, weniger auch als die gleichen Zahlen von Martius und Lüttke, da ich stets dasselbe Probefrühstück gegeben habe und stets genau 1 Stunde später ausheberte.

Die Werte für Cl werden bedingt durch das mit dem Frühstück eingeführte und das in den Magen secernierte Chlor. Retention von Cl aus vorhergehenden Mahlzeiten fand bei meinen Patienten nie statt, da die Motilität gut und nur einmal verlangsamt war bei normalen Chlorzahlen. Da durch dasselbe Probefrühstück annähernd die gleiche Chlormenge eingeführt wurde, so kann ich ohne weiteres aus dem Sinken der Chlorwerte auf ein Sinken der Sekretion schließen, und umgekehrt bei gleichen Chlorwerten auch ein Gleichbleiben der Sekretion annehmen.

Bei allen Patienten mit Gastritis chronica finden wir daher neben verminderter oder fehlender freier Salzsäure und niedriger Gesamtacidität auch niedrige Chlorzahlen und Verminderung der Fermente. Unter der Diagnose: Alkalische Hypersekretion finden sich dann die Patienten, welche trotz fehlender oder geringer freier Salzsäure und niedriger Gesamtacidität normale Chlorwerte und keine Herabsetzung der Fermente aufweisen.

Das Phenolphtaleïn zeigt beim Titrieren mit Natronlauge die freien und die locker an Eiweiß gebundenen Säuren an, sowie die sauren Salze. Finden sich also bei niedriger Gesamtacidität hohe, das heißt normale, Chlorzahlen, so müssen Chloride vorhanden sein, die nicht mehr sauer reagieren. Um anzunehmen, daß diese Chloride, die für die Verdauung völlig nutzlos sind, in den Magen secerniert werden, sind die Mengen viel zu groß, sie können sich also erst im Magen gebildet haben.

Auch an Abbauprodukte des Eiweiß darf man nicht denken, da eine so weitgehende Spaltung der komplicierten Eiweißkörper nicht nach 1 Stunde und nicht im Magen vor sich gehen kann. Die normalen Chlorzahlen beweisen, daß genügend Salzsäure secerniert, aber nicht richtig verwertet wird. Wir finden sie nicht als freie oder locker gebundene Salzsäure, daher die geringe Gesamtacidität, sondern als fest gebundene Chloride. Die Salzsäure wird vielleicht zum Teil, vielleicht ganz, ehe sie mit dem Pepsin zusammen die Verdauung einleiten kann, höchstwahrscheinlich durch Alkali ausgefällt. Woher stammt nun das Alkali? Ich glaube, daß schon der normale Magen in seinem Pylorusteile gegen Ende der Verdauung ein alkalisches Sekret liefert, das die Säure des Mageninhaltes herabsetzt, und daß diese Sekretion bei den oben genannten Patienten zu früh beginnt und zu lange anhält. Zur

Unterstützung meiner Behauptung möchte ich Folgendes ins Feld führen.

Zunächst bringe ich einige Untersuchungsreihen von Martius und Lüttke, die die einzelnen Phasen der Verdauung während eines Probefrühstücks bei ein und demselben Patienten illustrieren sollen. Die beiden Autoren bestimmten a, das Gesamtchlor und b, die Chloride.

Nummer der Untersuchung	Zeitangabe nach Probefrühstück	a	b
27	25 Min.	44	20
	50 „	74	31
	80 „	88	45
	110 „	98	67
33	30 „	22	14
	90 „	40	20
	120 „	56	40
57	15 „	30	4
	45 „	78	13
	75 „	90	36,5
78	20 „	52	24
	35 „	80	32
	50 „	72	24 ?
90	10 „	46	verungl.
	20 „	58	32
	30 „	64	32
	40 „	66	42

Da sie zu den ersten Untersuchungen nur möglichst wenig Mageninhalt ausheberten und den größten Teil im Magen ließen, so ist es ganz selbstverständlich, daß von Untersuchung zu Untersuchung die Werte für a und b größer werden, mindestens aber so bleiben, denn sonst müßte man eine Verdünnung des Inhaltes annehmen. Bei Untersuchung 78 dürfte daher der Wert für b nach 50 Min. wohl nicht ganz stimmen.

Es ist nun bemerkenswert, daß die Werte für a und b ungleichmäßig ansteigen. Die Gesamtchlorzahlen, die der secernierten Salzsäure parallel gehen, steigen zuerst schneller, dann langsamer an, die Zahlen für die Chloride, die dem physiologisch unwirksam gewordenen Bestandteil der Salzsäure parallel gehen, steigen zuerst langsam und dann schnell an. Gerade das Ansteigen und dessen Art und Weise bei den Zahlen für die Chloride beweißt, daß sie sich erst im Magen bilden und zwar hauptsächlich gegen Ende der Verdauung.

Heidenhain (4) teilt folgendes mit: Ein nach seiner Methode operierter Hund, bei dem der Pylorusteil isoliert war, secernierte zähen, glashellen alkalischen Schleim, der, mit einigen ccm 0,1 prozent. Salzsäure versetzt, äußerst kräftig verdaute. Jedesmal nach der Fütterung begann eine langsame Absonderung, die sich nach der fünften Stunde steigerte und 2—3 ccm in der Stunde betrug.

Auch Pfaundler (9) kommt durch Vergleich der Resultate verschiedener Ausheberungen bei einem Probefrühstück auf rechnerischem Wege zu ähnlichem Resultat. Er sagt: Der saure Mageninhalt wird durch ein alkalisches Sekret am Ende der Verdauung allmählich neutralisiert.

O. Cohnheim, (1) der nach Anlegung einer hohen Duodenalfistel beim Hunde unter anderem auch den normalen Ablauf einer Verdauungsperiode beobachtete, sagt: Am Schluß (sc. der Verdauung), erscheint regelmäßig stark schleimhaltiges, alkalisches Sekret, das vermutlich von der Schleimhaut des Antrum pylori abgesondert wird. In der Regel endigt die Magenverdauung mit der Sekretion dieses Saftes und außerdem mit einer Sekretion von Speichel.

Des weiteren möchte ich darauf hinweisen, daß wirklich reines Sekret des Fundus des Magens von Tier und Mensch wahrscheinlich eine Acidität von 140 –150 oder noch höher hat. Pawlow'sche Hunde liefern bei Beginn eines Versuches zuerst Magensaft mit geringeren Aciditäten als nach einigen Minuten, wo die Magenschleimhaut

gewissermaßen von Alkalien befreit ist, und dann die Aciditätswerte gleich und hoch bleiben etwa 150 (6).

Bei Leuten mit Gastro-succorrhoe, die doch fast ganz reinen Magensaft liefern, sind öfters morgens, wenn sie noch nüchtern waren, Magensaftmengen ausgehebert worden, die höhere Säurewerte als man nach einem Probefrühstück zu finden pflegt, anzeigten.

Bei Hyperaciden findet man bisweilen nach einer Probemahlzeit Säurewerte (Gesamtacidität) bis zu 140. Es ist nun wirklich gar kein Grund vorhanden, um anzunehmen, daß gerade bei diesen Patienten eine koncentriertere Salzsäure von der Magenschleimhaut geliefert würde, als sonst. Die Krankheit besteht darin, daß der normale saure Teil des Magensaftes in zu großer Menge secerniert wird. Der weitere Schluß ist dann ganz einfach der, daß auch beim Menschen reines Fundussecret mindestens eine Acidität von 140 haben muß. Wir finden nun aber bei Magenausheberungen fast nie so hohe Zahlen für die Gesamtacidität. Diese Tatsache läßt sich nach meiner Anschauung sehr leicht erklären; wir erhalten nur eine Mischung des Fundus- und des Pylorussekretes zur Untersuchung, und da ist schon vorher ein Teil der secernierten Salzsäure durch Alkali ausgefüllt und in Chloride überführt worden.

Ganz anders verhält es sich dort, wo neben den niedrigen Aciditätswerten niedrige Chlorzahlen und fehlende Fermente konstatiert werden. In diesen Fällen werden eben nur ganz geringe Mengen von Salzsäure secerniert. Dies Bild zeigt bereits die Gastritis chronica, wenn auch noch nicht so ausgesprochen, ganz deutlich dagegen die Gastritis toxica und die complette Achylie. Leider stehen mir hier kaum eigene Resultate zur Verfügung.

Fall 10 ist durch die hohe Chlorzahl der zweiten Untersuchung nicht ganz eindeutig. Möglicher Weise liegt ein Fehler vor, und ich möchte an der Diagnose Achylie

festhalten. Hierher gehört aber der Fall 13 meiner Tabelle. Patient war vor dreiviertel Jahren wegen Carcinom operiert. Der Magen war teilweise reseciert und eine Gastro-enterostomose hergestellt worden. Jetzt klagte er von Neuem über Magenbeschwerden. Bei seiner Kachexie war an der Diagnose recidivierendes Carcinom nicht zu zweifeln. Der erhobene Magenbefund nach Probefrühstück war: Lackmuspapier wird kaum gerötet, Cl 32, Pepsin stark vermindert. Ich halte diesen Befund nicht für typisch für Carcinom, sondern nur für den Ausdruck hochgradiger Beeinträchtigung der Sekretion, vielleicht zum größten Teile als Folge der Operation. Die Gründe hierfür werde ich weiter unten auseinandersetzen. Ich möchte hier von den gleichartigen Untersuchungen Reissners (10) folgende citieren:

Nr.	fr. Hcl.	Ges. Acid.	Cl.	Diagnose
		Tabelle I		
8a	—	10	52	Achylie
8b	-	16	60	
		Tabelle II		
3	0	--	56	Achylie
8	—	—	44	perniciös. Anämie
13	—	6	36	Achylie
19	—	5	56	Achylie

Als Diagnose ist neben Achylie, perniciöse Anämie gestellt. Wir wissen, daß sowohl diese Krankheit als auch die Tuberkulose selbständige Erkrankungen der Magenschleimhaut mit sich bringen, - - vielleicht durch die Änderung der Blutbeschaffenheit, vielleicht durch Toxine — die schließlich regressive Metamorphosen und damit klinisch eine Achylie herbeiführen. In allen angeführten Fällen sehen wir neben den verminderten Säure-

werten auch verminderte Chlorzahlen. Direkt von der Höhe der Chlorwerte auf die Menge der Sekretion zu schließen ist natürlich nicht angängig. Da jedesmal noch die mit dem Probefrühstück eingeführte Cl Menge in Abzug zu bringen ist. Jedenfalls ist ein Sinken der Chlorwerte auf 36 als sehr beträchtlich zu bezeichnen.

Aus den Zahlen für freie Salzsäure, Gesamtacidität und Chlor, sowie dem Ausfall der Pepsinprobe allein die Diagnose Carcinom zu stellen, halte ich nicht für angängig. Es ist sicher, daß fehlende freie Salzsäure und geringe Gesamtacidität ein äußerst häufiger Befund bei Magenkrebs ist. Diese Tatsache könnte auch hier auf zweierlei Art und Weise erklärt werden. Entweder ist durch die Neubildung oder die sie so häufig begleitende Gastritis ein großer Teil der Magenschleimhaut an der specifischen Sekretion gehindert, oder aber die secernierte Salzsäure wird durch Basen teilweise neutralisiert. Die entscheidende Antwort giebt auch hier die Chlorbestimmung. Mangels eigener Untersuchungen bin ich genötigt auch hier Reissner zu citieren. Daß die von ihm zu Untersuchungen herangezogenen Patienten wirklich an Carcinom gelitten haben, wurde in jedem einzelnen Falle durch die Operation oder die Obduktion bewiesen. Leider fehlt an seiner Tabelle die Bestimmung des Salzsäuredeficit und die Fermentprobe.

Carcinom-Tabelle.

Nr.	Hcl.	Ges. Acid.	Cl.	Nr.	Hcl.	Ges. Acid.	Cl.	Nr.	Hcl.	Ges. Acid.	Cl.
1		48	108	5		62	127	12	8	11	62
		54	142			61	115	13		66	98
2		66	110			68	113	14		52	78
3		5	77	6	4	37	60	15		30	88
		4	72			30	64			28	82
		4	72	7	6	45	67	16		51	80
	2	3	72			15	60		44	57	106
		8	68			30	67			41	86
	3	14	76	8	4	8	44			4	96

Carcinom-Tabelle.

Nr.	Hcl.	Ges. Acid.	Cl.	Nr.	Hcl.	Ges. Acid.	Cl.	Nr.	Hcl.	Ges. Acid.	Cl.
		4	84		2	12	58	17	4	10	84
		6	72	9	2	21	64	18		34	96
			77		7	24	79				
4		30	100	10	8	92	72				
5		91	118	11	48	50	89				

Bei Fall 8 gehen die Chlorzahlen einmal auf 44 zurück, stehen aber sonst in gar keinem Verhältniß zu den niedrigen Aciditätszahlen. Die Chlormengen sind bisweilen ganz leicht vermindert, im allgemeinen normal oder gar erhöht. Es kann also kein Zweifel bestehen auch beim Carcinom wird die secernierte Salzsäure teilweise neutralisiert. Von großer Wichtigkeit ist diese Tatsache für die Differentialdiagnose allen denen Krankheiten gegenüber, die mit einer Verminderung der Magensaftabscheidung einhergehen. Schwieriger ist die Trennung von der alkalischen Hypersekretion. Hier tritt zunächst die Frage auf, wird auch beim Carcinom die alkalische Flüssigkeit von der Magenschleimhaut oder von der Geschwulst geliefert. Ich wage das nicht zu entscheiden. Reißner fand, daß die Chloridzahlen um so größer waren, je früher und je stärker das betreffende Carcinom ulceriert war. Er kam daher zu dem Schlusse, daß der alkalische Krebssaft durch die oberflächlichen Substanzverluste zum Mageninhalte trete, und diesen teilweise neutralisiere. Ich muß dringend warnen aus niedrigen Aciditätszahlen und Salzsäuredeficit ohne weiteres auf die Anwesenheit eines Carcinom zu schließen. Ich habe Patienten mit alkalischer Hypersekretion gesehen, die ein hcl-Deficit von 22 und eine Gesamtacidität von 10 aufwiesen. In solchen Fällen müssen wir den Hauptwert auf die andern zu erhebenden anormalen Befunde legen; z. B. ob ein Tumor palpabel ist, Stagnation der Ingesta oder

Milchsäure sich nachweisen läßt, oder ob lange Bacillen oder Sarcine gefunden werden.

Die Resultate meiner Untersuchungen sind kurz gefaßt folgende:

I. Die Bestimmung von Gesamtacidität und freier Salzsäure giebt nur Aufschluß über die physiologisch wirksame Salzsäure. Erst die Chlorbestimmung und die Fermentprobe, die bei mir stets gleichlautend ausgefallen sind, zeigen bei herabgesetzten Aciditäten ob die Sekretion normal oder vermindert ist.

II. Der normale Magen liefert neben den Fermenten und der Salzsäure am Ende der Verdauung ein alkalisches Sekret, durch das die Acidität des Magensaftes abgestumpft wird.

III. In pathologischen Fällen kann diese Sekretion vermehrt sein und zur alkalischen Hypersekretion führen.

Von verschiedenen Seiten darauf aufmerksam gemacht, daß sich die Häufigkeit von Subaciditäten und Hyperaciditäten im Norden und Süden unseres deutschen Vaterlandes recht verschieden verhalte, ergriff ich gerne die Gelegenheit Magenuntersuchungen allerdings ohne Chlorbestimmungen auch am Eppendorfer Krankenhause in Hamburg vorzunehmen. Dem Direktor Herrn Professor Lenhartz, sowie seinem I. Assistenten Herrn Dr. Kiessling spreche ich auch an dieser Stelle meinen herzlichen Dank für die Anteilnahme an meiner Arbeit und das Überlassen von Patienten und statistischem Material aus.

Ich möchte namentlich statistische Resultate der Jahre 1903 - 1906 aus beiden Krankenhäusern einander gegenüberstellen. So häufig wie in München alkalische Hypersekretion ist, kommt in Hamburg Hyperaci-

dität vor. Man könnte fast den Eindruck gewinnen, als ob ein und dieselbe Schädlichkeit sich dort in einer Steigerung der Salzsäure hier der alkalischen Sekretion bemerkbar mache. Oft stellen die beiden Anomalien ein selbständiges Krankheitsbild dar, oft werden sie nur als Nebenbefunde bei Gastroptose, Magenerweiterung, Obstipatio, Darmkatarrh, Hysterie oder Nervosität konstatiert. Ihr Vorkommen läßt sich daher garnicht procentual feststellen.

Zunächst glaubte ich, daß der Häufigkeit der Hyperacidität in Hamburg ein gehäuftes Vorkommen von Ulcus ventriculi parallel gehe. Ist doch das procentuale Verhältnis der Erkrankung an Ulcus ventriculi in verschiedenen Gegenden sehr verschieden. So fand ich bei Scheurmann (12) folgende Zahlen über die Häufigkeit dieser Erkrankungen angegeben.

Dänemark 13 Prozent; Berlin 4,2 Prozent; England 2—3,5 Prozent; Jena 10 Prozent; Prag 5 Prozent; Erlangen 4,5 Prozent.

Für München lauten die Zahlen für die Jahre

1903 u. 1904	Weiber	4,23	Prozent,	Männer	0,67	Prozent
1905	„	1,57	„	„	0,24	„
1906	„	1,13	„	„	0,92	„
1903—1906	Weiber	2,31	Prozent,	Männer	0,61	Prozent

oder 2,92 Prozent aller Patienten.

Diese Zahl stimmt sehr gut mit den Angaben Schneiders über die Häufigkeit des Ulcus ventriculi in München überein, die sich auf die Aufzeichnungen des Pathologischen Instituts stützen. Als Durchschnittszahl aus den Jahren 1876—1899 fand er für Weiber 2,38 Prozent, für Männer 0,97 Prozent oder 3,35 Prozent aller Patienten.

Für Hamburg lauten die Zahlen 1899—1902 Weiber 1,84 Prozent, Männer 0,4 Prozent oder 2,24 Prozent aller Patienten.

Die Zahl der Ulcuserkrankungen vom Hundert ist

also annähernd gleich, aber doch macht sich auch hierbei derselbe Unterschied wieder bemerkbar. Während in Hamburg fast jedes Ulcus ventriculi erhöhte Salzsäurewerte zeigt, ist dies in München lange nicht immer der Fall. Patienten die Blutbrechen und sanguis im Stuhl hatten, über heftige Schmerzen nach dem Essen klagten, bei denen an ein Vorhandensein eines Magengeschwüres nicht zu zweifeln war, zeigten bei Ausheberungen normalen Säurebefund. In den unten angeführten Fällen handelt es sich nur um Patienten bei denen die Diagnose Ulcus ventriculi ganz sicher stand. Neben erhöhten Zahlen fanden sich folgende:

Freie Hcl.	Gesamt Acid.	Freie Hcl.	Gesamt Acid.
nicht bestimmt	38	6	31
„ „	56	17	37
3	36	29	41
41	70	+ Spurw.	21
9,5	42	38	76 Chlor 116
19	40	—6 (Deficit)	10
15	76		

Leider habe ich nur einmal eine Chlorbestimmung ausführen können und erlebte die Überraschung, daß trotz fast normaler Aciditätswerte die Chlorzahl erheblich vermehrt war. Irgend einen bindenden Schluß will ich daraus nicht ziehen, indessen würden weitere Untersuchungen sehr bald zeigen, ob es sich hier trotz anscheinend normalen Aciditätsverhältnissen doch um Hypersekretion von Salzsäure handle.

Was der Grund für diese Verschiedenheiten der häufigsten Sekretionsanomalien in München und Hamburg ist, weiß ich nicht. Ich möchte jedoch auf einige Punkte hindeuten, die mir nicht ganz ohne Bedeutung zu sein scheinen. Einen Hauptanteil spielt jedenfalls die Ernährung; und da wäre zu erwähnen, daß der Münchner

fast ausschließlich gekochtes Fleisch ißt, der Hamburger gebratenes. Es entgehen dadurch jenem die Extraktivstoffe und die sind es gerade, die auf die Anregung der Salzsäuresekretion von großem Einfluß sind.

Pawlow (8) fand bei den nach seiner Methode operierten Hunden, daß eine Lösung von Fleischextrakt das beste Mittel sei um die Sekretion von Magensaft kräftig in Gang zu bringen.

Bei Fortführung dieser Experimente gelang es Gross (3) zu beweisen, daß diese Extraktivstoffe ihre Wirksamkeit verlieren, wenn sie nur auf den Fundusteil einwirken können, dagegen kräftige Sekretion hervorrufen bei Einbringen in das Duodenum. Also auch hierbei ein großer Unterschied zwischen dem Fundus und dem Pylorus ventriculi.

Auch der Bierkonsum hat vielleicht Teil an diesen Verschiedenheiten. Indessen liegt der Grund wohl weniger darin, daß die Münchner Bevölkerung so sehr viel mehr Alkohol vertilgt. Das Münchner Bier enthält ein gut Teil weniger Alkohol als das Norddeutsche, dagegen mehr Zucker und andere Nährstoffe und ersetzt daher leider oft fast alle anderen Nahrungsmittel. Andererseits befinden sich aber unter den Patientinnen mit alkalischer Hypersekretion auch viele Mädchen, die nur sehr wenig oder gar kein Bier konsumieren. Vielleicht könnte man auch dem verschiedenen Härtegrad des Trinkwassers in beiden Städten einen Teil der Schuld in die Schuhe schieben.

Zum Schlusse erfülle ich gerne die ehrenvolle Pilicht Herrn Professor Dr. Ritter von Müller meinen Dank für die Überlassung des Themas und des Materials sowie für das Interesse auszusprechen, das er an meiner Arbeit genommen hat.

Literatur.

1. Cohnheim Otto. Münchner Medizin. Wochenschrift, 1907, Nr. 52.
2. Faber Knut. Gastritis chronica. Deutsche Klinik, 1906.
3. Gross. Archiv für Verdauungskrankheiten, Bd. XII, Heft 6.
4. Heidenhain. Pflügers Archiv für Physiologie, Bd. 18 u. 19.
5. Martius und Lüttke. Die Magensäure des Menschen, Stuttgart 1893.
6. Müller Albert. Pflügers Archiv für Physiologie, Bd. 116.
7. v. Noorden. Zeitschrift für Klinische Medizin, Bd. XVII.
8. Pawlow. Die Arbeit der Verdauungsdrüsen.
9. Pfaundler. Deutsches Archiv für klinische Medizin, Bd. 65.
10. Reissner Otto. Zeitschrift für klinische Medizin XLIV.
11. Riegel. Nothnagels Archiv für spezielle Pathologie und Therapie, Bd. $16/_2$.
12. Scheurmann. Über die Häufigkeit des ulcus vetriculi. J. D. 96.
13. Schmaus. Grundriss der pathologischen Anatomie.
14. Schneider. Über die Häufigkeit des ulcus ventriculi, München, J. D. 1900.

Lebenslauf.

Ich, Franz Sigismund Deutschmann, wurde als Sohn des Königl. Landesgerichtsrates Dr. Deutschmann und seiner verstorbenen Frau Antonie, geb. Lode zu Stuhm, Westpreußen am 13. April 1883 geboren. In den Jahren 1892—1902 absolvierte ich das Städtische Gymnasium zu Danzig. Dann wandte ich mich dem Studium der Medicin zu. Die ersten beiden Semester studierte ich in Jena, wo ich auch meiner Militärpflicht beim 5. Thüringischen Infanterieregiment No. 94 Großherzog von Sachsen genügte. Die nächsten 4 Semester war ich in Königsberg, wo ich im Februar 1905 die Vorprüfung bestand. Den Rest meiner Studienzeit brachte ich in München zu, wo ich am 3. Dezember 1907 das Staatsexamen bestand.